

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-237670

(43)Date of publication of application : 22.09.1989

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

(21)Application number : 63-063662

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 18.03.1988

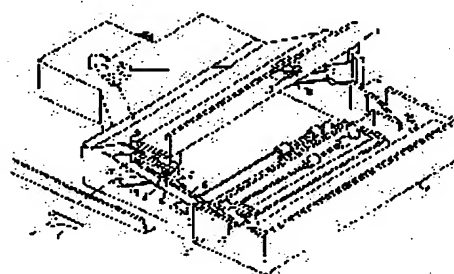
(72)Inventor : SHIKATO MASANOBU  
SHIRAI HIROYUKI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the reliability of the device and to reduce the cost thereof by providing mechanisms to displace a movable member of a unit cooperatively with the opening and closing actions of a body cover and single detecting means for detecting the displacement of the movable member.

**CONSTITUTION:** The mechanisms 6, 11, 7 for displacing the shutter 27 of a process cartridge 20 cooperatively with the opening and closing actions of the body cover 4 and the single detecting means 13 for detecting the displacement of the shutter 27 are provided. The presence or absence of the process cartridge 20 and the opening or closing state of the shutter 27 as well as the opening or closing state of an external cover 4 are simultaneously detected by the single detecting means constituted of a photosensor 13. The reliability of the device is thereby improved and the cost is reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-237670

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月22日

G 03 G 15/00

1 0 1

7635-2H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 昭63-63662

⑰ 出 願 昭63(1988)3月18日

⑱ 発 明 者	鹿 戸 正 信	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者	白 井 啓 之	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑳ 出 願 人	キヤノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
㉑ 代 理 人	弁理士 山下 亮一		

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

画像形成装置

### 2. 特許請求の範囲

(1) 本体に対して着脱自在であって、一部が可動部材で構成されるユニットを有し、本体カバーの開閉動作に連動して前記ユニットの可動部材を変位せしめる機構と、該可動部材の変位を検知する単一の検知手段を設けて構成されることを特徴とする画像形成装置。

(2) 前記ユニットは、画像形成用感光体を含んで構成されるプロセスカートリッジである請求項1記載の画像形成装置。

(3) 前記可動部材は、前記感光体を遮蔽するシャッターである請求項2記載の画像形成装置。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、本体に対して着脱自在なプロセスカ

ートリッジ等のユニットを有する複写機、レーザープリンタ等の画像形成装置に関する。

(従来の技術)

所謂カートリッジ着脱方式の画像形成装置は、画像形成のための全工程機器のうちの像担持体、帯電器、現像器、クリーニング器等の特定の機器を一体としてコンパクトにユニット化して成るプロセスカートリッジを本体に対して着脱自在とすることによって、そのメンテナンス性、サービス性等の向上を図ったものである。

ところで、斯かる画像形成装置にあっては、上記プロセスカートリッジが本体に装着されている状態でなければ画像を出力することができないため、プロセスカートリッジが本体に装着されているか否かを検知する何らかの検知手段が必要であり、この検知手段(プロセスカートリッジ有無検知手段)としてはマイクロスイッチ、フォトセンサー等が用いられている。

又、プロセスカートリッジを本体に装着する際

に開けられる本体側の外装カバーが画像形成時に

而して、上記シャッター 27 はその両端に突設された軸部 27a、27a にてプロセスカートリッジ 20 の枠体に回動自在に支持されるとともに、軸部 27a に巻回された振りコイルバネ 28 によって閉じ側に常時付勢されている。又、このシャッター 27 の一端面には開閉ビン 27b が突設されており、外面の所定位置（本体 1 側に設けられた前記フォトセンサー 13 に対応する位置）には検知用のリブ 27c が突設されている。

ここで、第 4 図に基づいてラック 11 周辺の構成の詳細を説明するに、ラック 11 は本体フレーム 2 に形成されたガイド 15、16 によって摺動自在に支持され、その両端部にはストッパ部 11a、11b が形成されている。又、前記ロック 6 の先部は本体フレーム 2 側に突設されたガイド 17、18 によって摺動自在に支持されている。

ところで、第 4 図は外装カバー 4 が第 1 図に示すように全開であるときの状態を示すが、このときロック 6 は図示矢印方向に摺動してその端部に

うにガイド 15 に当接した時点で移動を停止する。そして、このラック 11 の移動によって、該ラック 11 に噛合するビニオンギヤ 10 及び該ビニオンギヤ 10 と一体のシャッターレバー 7 が反時計方向（図示矢印方向）に回動し、このシャッターレバー 7 の回動によって、該シャッターレバー 7 にその開閉ビン 27b が係合するシャッター 27 は軸部 27a、27a を中心に同方向に回動して開く。尚、第 5 図は外装カバー 4 を完全に閉じる直前の状態を示すが、この状態においてはシャッター 27 に設けた検知用リブ 27c はフォトセンサー 13 の外側に位置している。

而して、第 6 図に示すように外装カバー 4 を完全に閉じれば、外装カバー 4 の押し当て面 4a がシャッター 27 を図示のように押し込んでこれを完全に開くが、このとき、検知用リブ 27c は図示のようにフォトセンサー 13 の凹部 13a（第 1 図参照）に入り込むため、フォトセンサー 13 はプロセスカートリッジ 20 が本体 1 内に装着されていてそのシャッター 27 が完全に開いて

形成された突起 6a でラック 11 をリターンズスプリング 12 に抗して図中右限、（ラック 11 のスッパ部 11a が図示のようにガイド 17 に当接する位置）に位置せしめており、該ラック 11 に噛合するビニオンギヤ 10 を有するシャッターレバー 7 は図示姿勢を保っている。そして、この状態においてプロセスカートリッジ 20 の両側面に突設した位置決め用突起 25、25 を本体 1 側に形成されたガイド溝 3、3 に嵌合せしめて該プロセスカートリッジ 20 を第 4 図の矢印 a 方向に押せば、当該プロセスカートリッジ 20 が本体 1 に装着されるが、このときシャッター 27 は閉じていてその開閉ビン 27b は図示のようにシャッターレバー 7 の先部に係合するように位置している。

次に、第 5 図に示すように外装カバー 4 を図示矢印方向に閉じれば、これに連動してロック 6 が左方（図示矢印方向）へ移動するため、ラック 11 はリターンズスプリング 12 の引張力によって図中、左動し、そのストッパ部 11b が図示のよ

うに及び外装カバー 4 が完全に閉じていることを検知する。このように、本実施例によれば、フォトセンサー 13 にて構成される単一の検知手段によってプロセスカートリッジ 20 の有無とそのシャッター 27 の開閉状態及び外装カバー 4 の開閉状態を同時に検知することができるため、装置の信頼性向上とコストダウンを図ることができる。尚、外装カバー 4 が少しでも開いていたり、プロセスカートリッジ 20 が本体 1 内に装着されていないとき、或いはシャッター 27 が完全に開いていないときには、フォトセンサー 13 による検知がなされないため、当該レーザープリンタの画像形成は実行されず、「NOT READY」状態とされる。

ところで、本実施例のようにシャッター 27 の外面に検知用リブ 27c を突設すれば、次のような効果が得られる。即ち、プロセスカートリッジ 20 を本体 1 から取り出してこれを卓上等に置く場合、第 7 図に示すようにシャッター 27 が下側に位置しても、検知用リブ 27c が支えとなるた

めにシャッター27が卓上等に直接触れず、従って、シャッター27でプロセスカートリッジ20の全重量を支えるような事態が避けられ、シャッター27の撓み変形、損傷等が防がれる。

尚、以上の実施例においては、検知手段として特にフォトセンサーを用いたが、これの代りにマイクロスイッチ、安全スイッチ、ホール素子等を用いることもできる。又、前記実施例では特にレーザープリンタについて言及したが、本発明は複写機等の他の任意の画像形成装置をその対象に含むことは勿論である。

(発明の効果)

以上の説明で明らかな如く本発明によれば、本体に対して着脱自在であって、一部が可動部材で構成されるユニットを有する画像形成装置に、本体カバーの開閉動作に連動して前記ユニットの可動部材を変位せしめる機構と、該可動部材の変位を検知する単一の検知手段を設けたため、単一の検知手段によってユニットの有無と本体カバーの開閉状態を同時に検知することができ、装置の信

頼性向上とコストダウンを図ることができるという効果が得られる。

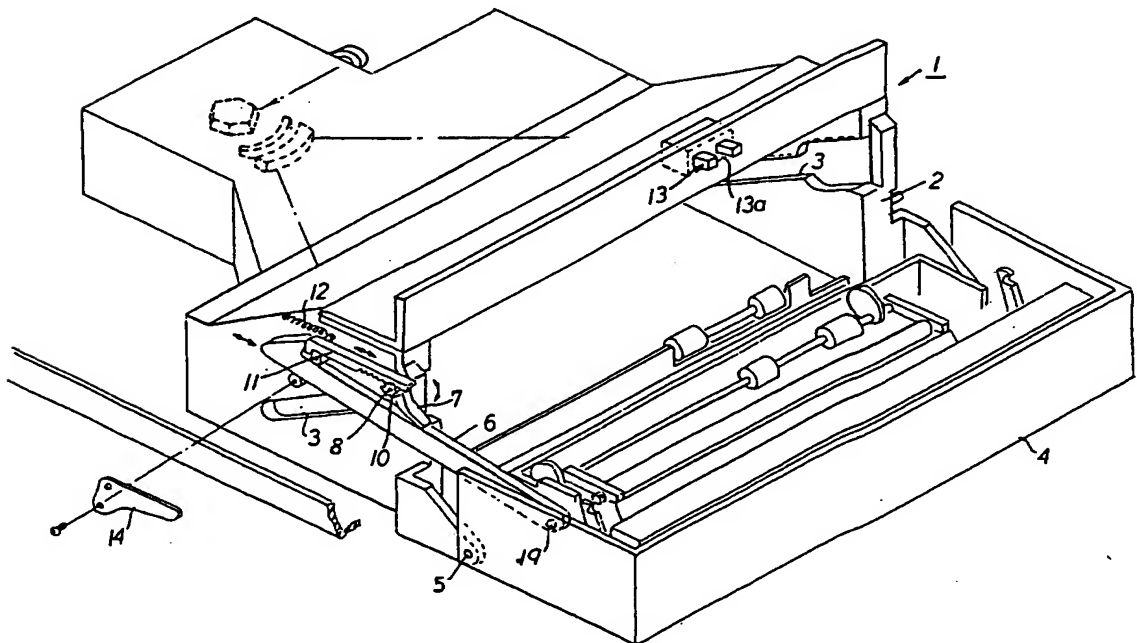
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るレーザープリンタの本体斜視図、第2図及び第3図はプロセスカートリッジの斜視図、第4図乃至第6図は作用説明のための本体ラック部近傍の側面図、第7図はプロセスカートリッジの載置状態を示す破断側面図である。

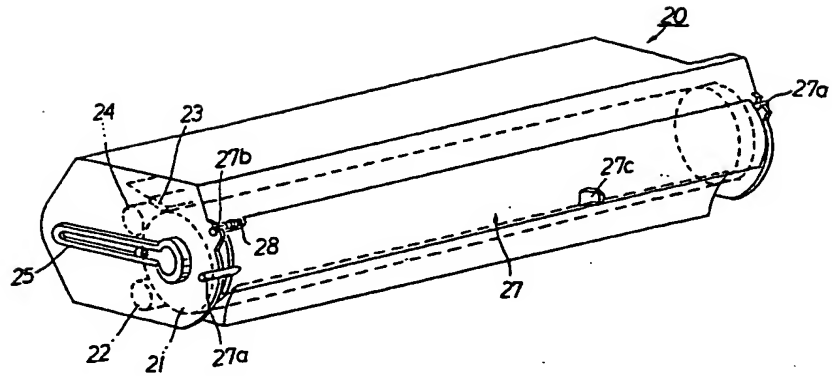
1…装置本体、4…外装カバー(本体カバー)、6…ロック、7…シャッターレバー、10…ビニオンギヤ、11…ラック、12…リターンスプリング、13…フォトセンサー(検知手段)、20…プロセスカートリッジ(ユニット)、21…感光ドラム(感光体)、27…シャッター(可動部材)27c…検知用リブ。

特許出願人 キヤノン株式会社  
代理人 弁理士 山下 亮一

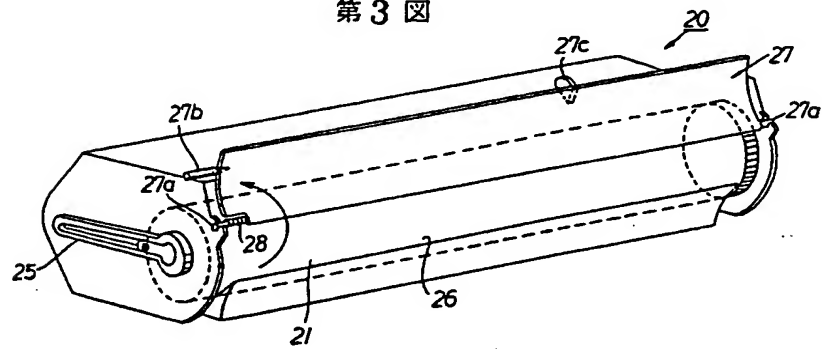
第1図



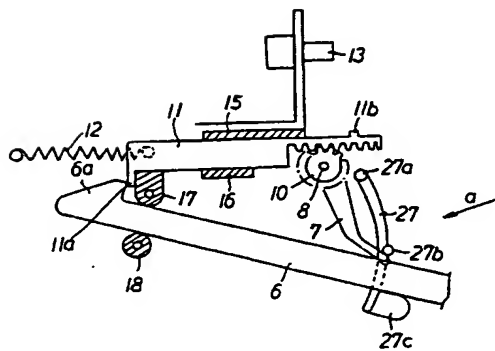
第 2 図



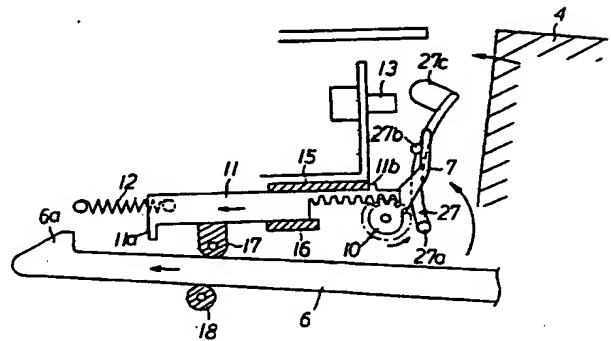
第 3 図



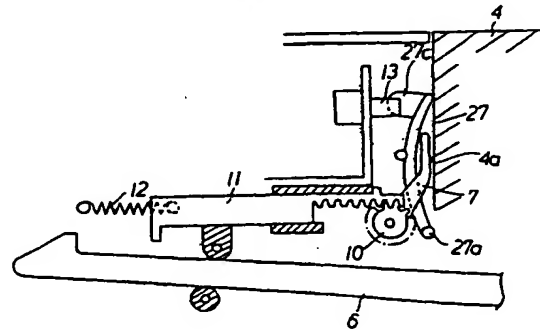
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

